

Device for heating fluids in a water conducting household apparatus especially a dishwasher has electrical current flow in a surface adjacent to the fluid

Publication number: DE10239494

Publication date: 2004-03-11

Inventor: JERG HELMUT (DE)

Applicant: BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)

Classification:

international: A47L15/42; D06F39/04; H05B3/26; A47L15/42;
D06F39/00; H05B3/22; (IPC1-7): A47L15/42;
A47L15/48; D06F39/04; H05B3/46

European: A47L15/42M; D06F39/04; H05B3/26

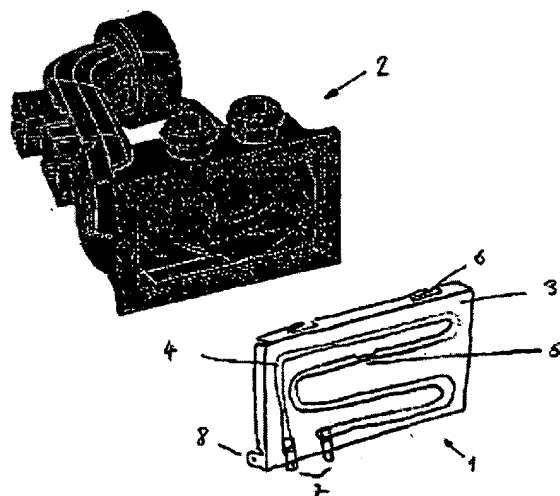
Application number: DE20021039494 20020828

Priority number(s): DE20021039494 20020828

Report a data error here

Abstract of DE10239494

A device for heating fluids in a water-conducting household apparatus, especially a dishwasher, comprises a structure (3) which can contact the fluid and which has an electrical conductor (4,5) at the surface which is heated by electrical current flow and thus warms the fluid. An Independent claim is also included for a dishwasher comprising the device above for heating the rinsing water or for the drying process.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 39 494 A1 2004.03.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 39 494.6
(22) Anmeldetag: 28.08.2002
(43) Offenlegungstag: 11.03.2004

(51) Int Cl.⁷: **A47L 15/42**
A47L 15/48, D06F 39/04, H05B 3/46

(71) Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81669 München, DE

(72) Erfinder:
Jerg, Helmut, 89537 Giengen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

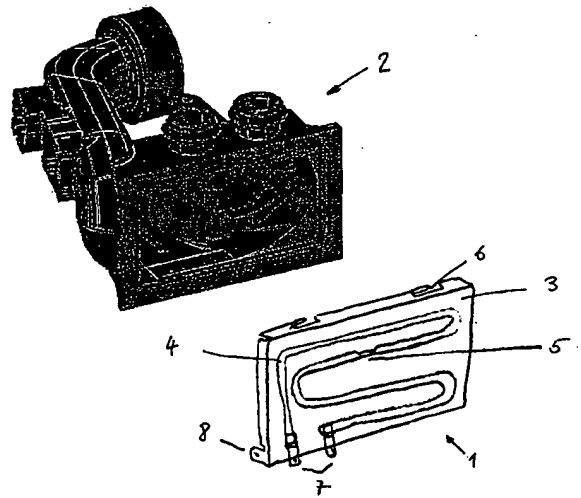
DE 44 01 420 C2
DE 199 32 033 A1
DE 199 16 136 A1
DE 100 53 415 A1
DE 100 25 539 A1
DE 100 21 512 A1
DE 40 24 559 A1
DE 39 05 398 A1
DE 37 16 954 A1
DE 32 37 825 A1
DE 19 37 806 U

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät

(57) Zusammenfassung: Die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, bereitzustellen, welche es erlaubt, eine effiziente Baugröße mit einer effizienten Wärmeübertragungsrate bereitzustellen, wird durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung dadurch gelöst, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung (1) zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät eine Struktur (3) aufweist, die mit der Flüssigkeit in Verbindung bringbar ist, wobei diese Struktur (3) an einer Oberfläche mit einem elektrischen Leiter (4) versehen ist, der so ausgebildet ist, die Struktur (3) bei Stromdurchfluss und somit schließlich die Flüssigkeit zu erwärmen.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine.

[0002] Zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, sind beispielsweise Durchlauferhitzer bekannt, die in einem Rohr befindliche Flüssigkeit mittels spiralförmiger elektrischer Leiter oder Rohrheizkörper, die um die Außenwand des Rohres gewickelt sind, bei Durchfluss von elektrischem Strom erwärmen. Bei der Herstellung dieser Heizvorrichtungen werden die elektrischen Leiter oder Rohrheizkörper um das zu erwärmende Rohr gewickelt, wobei jedoch lediglich ein kleiner Oberflächenanteil der so entstehenden Schraubenspirale Kontakt mit dem zu erwärmenden Rohr hat. Ein Nachteil dieser bekannten Heizvorrichtungen besteht somit darin, eine geringe Energieeffizienz aufzuweisen, da wesentliche Wärmemengen ungenutzt abstrahlen und so gegebenenfalls andere Baueinheiten gegenüber dieser Wärmestrahlung isoliert werden müssen. Ein weiterer Nachteil der bekannten Heizvorrichtungen besteht darin, dass aufgrund der notwendigen Peripherieanpassungen für die Anordnung der Heizkörper und deren Isolierungen der ohnehin knapp bemessene Bauraum im Montageboden einer Geschirrspülmaschine nicht effizient genutzt werden kann.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, bereitzustellen, welche es erlaubt eine effiziente Baugröße mit einer effizienten Wärmeübertragungsrate bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie durch die Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß dem weiteren unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, ist eine Struktur vorgesehen, die mit der Flüssigkeit in Verbindung bringbar ist, wobei diese Struktur an einer Oberfläche mit einem elektrischen Leiter versehen ist, der so ausgebildet ist, die Struktur bei Stromdurchfluss und somit schließlich die Flüssigkeit zu erwärmen. Zweckmäßigerweise wird die Wärmemenge über die Stromdurchflussmenge, d.h. Stromstärke geregelt.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Struktur im wesentlichen plan ausgebildet, kann jedoch auch konturenreich ausgebildet sein. Die Form der Struktur hängt hauptsächlich

von der konstruktiven Ausgestaltung des wasserführenden Behälters ab, wobei es bei der Verwendung als Heizvorrichtung für die Spülflotte in einer Geschirrspülmaschine kann zweckmäßig sein, die erfindungsgemäße Struktur der Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten im wesentlichen plan auszubilden, beispielsweise in Form einer Seitenwand eines Behälters oder auch in Form eines Behälters.

[0007] Vorteilhafterweise ist der elektrische Leiter auf der der zu erwärmenden Flüssigkeit abgewandten Oberfläche der Struktur vorgesehen, so dass keine Abdichtungs- und Isolierungsprobleme zwischen dem elektrischen Leiter und der zu erwärmenden Flüssigkeit zu erwarten sind.

[0008] Zweckmäßigerweise ist die Struktur aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere aus Edelstahl oder einem hitzebeständigem Kunststoff hergestellt und so bemessen, dass ein wesentlicher Anteil der Wärmemenge des elektrischen Leiters bei Stromdurchfluss rasch durch die Struktur und die zu erwärmende Flüssigkeit fließen kann.

[0009] Bevorzugt wird der oder die elektrischen Leiter mittels Siebdruckverfahren auf die Struktur aufgebracht. Ebenso ist es möglich, die elektrischen Leiter mittels geeigneter Klebverfahren auf der Struktur aufzubringen.

[0010] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der elektrische Leiter im wesentlichen eine einheitliche Querschnittsfläche auf, so dass die durch den Ohmschen Widerstand erzeugte Wärmeleistung über den elektrischen Leiter im wesentlichen gleich verteilt ist.

[0011] Vorteilhafterweise ist am elektrischen Leiter zumindest ein Bereich vorgesehen, der gegenüber der restlichen Länge des elektrischen Leiters eine wesentlich geringere Querschnittsfläche, eine Leiterverengung aufweist. Diese Leiterverengung dient als Sicherung, die bei Anliegen einer zu hohen elektrischen Stromstärke schmilzt und den Stromkreis dauerhaft unterbricht. Andere mögliche Sicherungsmaßnahmen, die die Geschirrspülmaschine bei Auftreten von zu hohen Stromstärkewerten vor Schäden schützen, können zweckmäßigerweise in Form von M-fuse, Thermoschaltern oder anderen bekannten Mitteln bereitgestellt werden.

[0012] Zweckmäßigerweise ist der elektrische Leiter der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der Programmsteuerung der Geschirrspülmaschine verbunden und wird über diese Programmsteuerung betrieben. Die Temperatureinstellung kann sowohl über die Stromstärke als auch über die Anzahl der elektrischen Leiter bestimmt werden.

[0013] Erfindungsgemäß weist eine Geschirrspülmaschine die vorgeschriebene Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten auf, die auch zum Trocknen des Spülgutes verwendet werden kann, indem die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise im Spülbehälter der Geschirrspülmaschine, besonders bevorzugt im Boden oder in der Tür angeordnet wird.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird an-

hand von zwei Ausführungsbeispielen in den nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0015] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Durchlauferhitzers mit einer schematischen Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0016] Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch Vorheizbehälter einer Geschirrspülmaschine mit erfindungsgemäßer Vorrichtung und

[0017] Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch die Fixierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 2.

[0018] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 und ein entsprechender Durchlauferhitzer 2 dargestellt, wobei eine Struktur 3 im wesentlich plan- und rechteckig ausgebildet ist. Zur Befestigung der Struktur 3 sind Befestigungslaschen 6 vorgesehen, die in entsprechende Aufnahmelager (nicht dargestellt) im Durchlauferhitzer 2 eingreifen und unter Verwendung von entsprechenden Dichtungsmaterialien (nicht dargestellt) die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 dauerhaft mit dem Durchlauferhitzer 2 verbinden. Auf der der Flüssigkeit abgewandten Oberfläche der Struktur 3 ist ein elektrischer Leiter 4 aufgebracht, der zweckmäßigerweise mäanderförmig die Oberfläche der Struktur 3 bedeckt. Neben dieser Mäanderform sind auch andere Anordnungsmöglichkeiten, beispielsweise Spiralformen oder ähnliches möglich, solange gewährleistet ist, dass die begrenzte Fläche der Struktur 3 möglichst optimal und homogen mit elektrischem Leitermaterial versehen wird.

[0019] Die räumliche Verteilung des elektrischen Leiters 4 auf der Struktur 3 ist für die Wärmeverteilung in der Struktur 3 und somit für die Wärmeübertragung an die zu erwärmende Flüssigkeit wesentlich. Der elektrische Leiter 4 weist Anschlüsse 7 auf, die über entsprechende elektrische Verbindungen mit der Programmsteuerung der Geschirrspülmaschine verbunden werden. Wie bereits erwähnt, kann es vorteilhaft sein, eine Vielzahl von elektrischen Leitern 4 auf der Struktur 3 vorzusehen, um zum Einen eine bessere Regelungsmöglichkeit der Temperaturverläufe zu erzielen und zum Anderen eine gewisse Redundanz bei Ausfall einzelner Leitersysteme gewährleisten zu können. Neben den Anschlüssen 7 ist zweckmäßigerweise eine Erdung 8 vorgesehen, die als Nullleiter die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 erdet.

[0020] Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 wird unter anderem der Vorteil erzielt, dass die zu erwärmende Flüssigkeit direkt erwärmt wird und durch die Ausbildung einer im wesentlichen planen Struktur 3 günstige Strömungsverläufe um das Heizelement erzielt werden können, die zu einem raschen Erwärmen der Flüssigkeit führen.

[0021] Der elektrische Leiter 4 weist als Sicherheitsmaßnahme bei Auftreten von stark überhöhten Stromstärkewerten einen Bereich auf, der eine wesentlich geringere Querschnittsfläche als die restliche Länge des elektrischen Leiters 4 aufweist, so dass bei Auftreten einer bestimmten Stromstärke die-

se Leiterverengung 5 durchschmilzt und den Stromkreis dauerhaft unterbricht.

[0022] In der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 kreisförmig dargestellt und in einem Vorheizbehälter 9 integriert. Der Vorheizbehälter 9 weist weiterhin Füll- und Sicherheitssensoren 11, einen Wasserzulauf 12, einen Überlauf- und Dampfdruckführkanal 13 sowie ein Auslaufventil 14 auf.

[0023] Als Sicherheitsmaßnahme, die vor Überhitzen des Vorheizbehälters 9 schützt, ist ein Thermo-schalter 10 vorgesehen, der beispielsweise im Boden des Vorratsbehälters 9 angeordnet ist. In der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 sind die für die Abdichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 gegenüber dem Vorheizbehälter 9 notwendigen Dichtungsmittel 15 dargestellt. Ferner ist gemäß Fig. 3 der Thermo-schalter 10 auf der Struktur 3 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 angeordnet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufheizen von Flüssigkeiten in einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere in einer Geschirrspülmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (1) eine Struktur (3) aufweist, die mit der Flüssigkeit in Verbindung bringbar ist, wobei die Struktur (3) an einer Oberfläche mit einem elektrischen Leiter (4) versehen ist, der so ausgebildet ist, die Struktur (3) bei Stromdurchfluss und somit schließlich die Flüssigkeit zu erwärmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur (3) im wesentlichen plan ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (4) auf der der zu erwärmenden Flüssigkeit abgewandten Oberfläche vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur (3) aus einem wärmeleitenden Material besteht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur (3) aus Edelstahl oder einem hitzebeständigem Kunststoff besteht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (4) mittels Siebdruckverfahren auf der Struktur (3) aufgebracht wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (4) im wesentlichen eine einheitliche Querschnittsfläche aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (4) zumindest einen Bereich (5) aufweist, der gegenüber der restliche Länge des elektrischen Leiters (4) eine wesentlich geringere Querschnittsfläche, eine Leiterrückbildung (5), aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter (4) mit einer Programmsteuerung verbunden ist.

10. Geschirrspülmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zur Erwärmung der Spülflotte oder der Trocknungsunterstützung dient.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

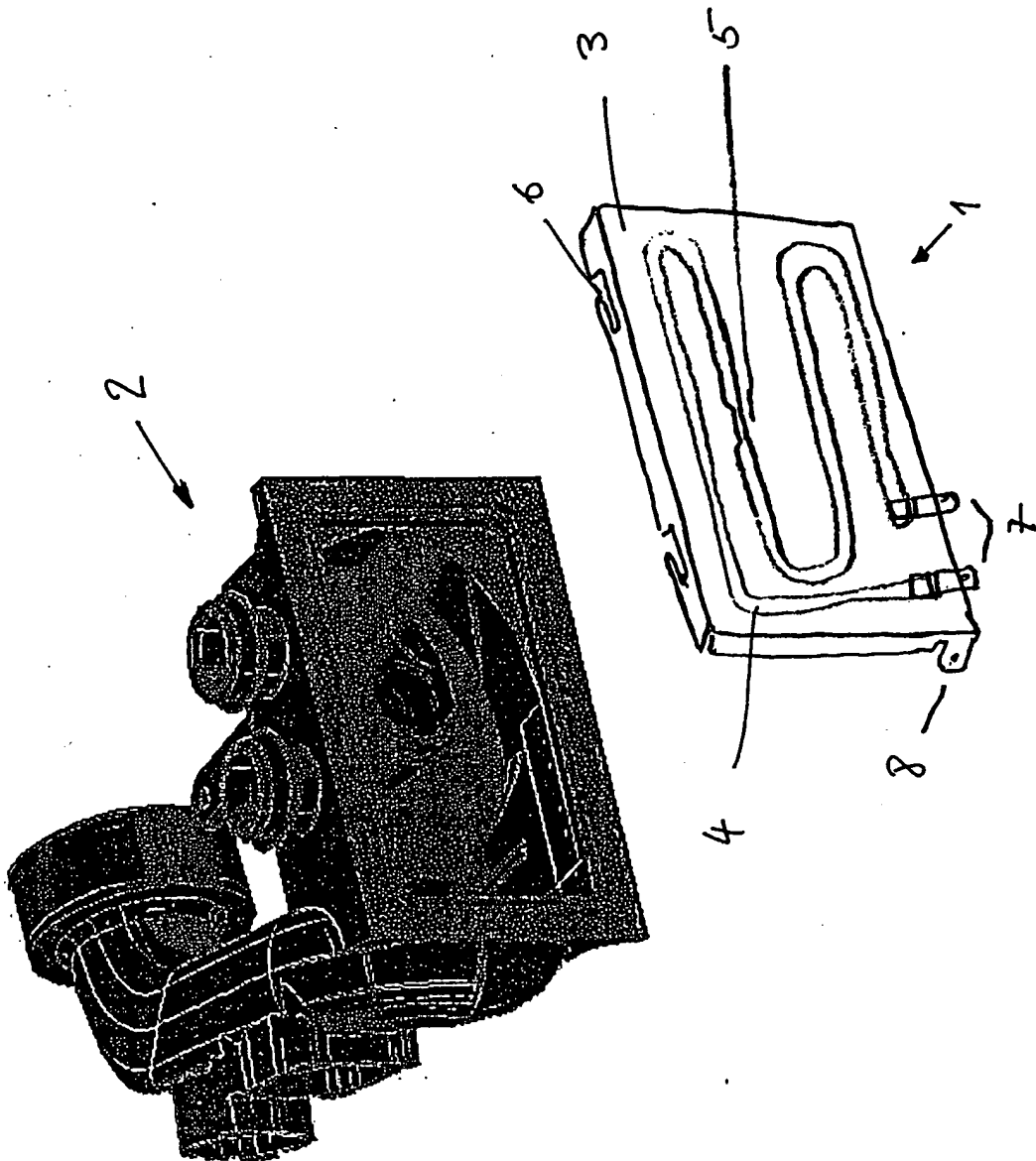


Fig. 2

